

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-237734

(43)Date of publication of application : 30.08.1994

(51)Int.Cl. A23L 1/29  
A23L 1/30  
A61K 31/20  
A61K 31/23  
A61K 37/02

(21)Application number : 03-290073

(71)Applicant : SANWA KAGAKU KENKYUSHO CO LTD

(22)Date of filing : 06.11.1991

(72)Inventor : SAWAI KIICHI  
KURONO MASATSUNE  
ASAI HIROMOTO  
KONDO YASUAKI  
KURACHI TADASHI  
NINOMIYA NAOHISA

## (54) FOOD COMPOSITION FOR HYPOFUNCTIONAL DISEASE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To produce a food composition for hypofunctional diseases.

CONSTITUTION: A function-improving food material consisting of a composition containing 40±35wt.% oil and fat component containing at least one or more compounds of 15±10wt.% eicosapentaenoic acid (EPA), 15±10wt.% docosahesaenoic acid (DHA) and 20±15wt.%  $\alpha$ -linolenic acid and 30±20wt.% protein and as necessary 10±5wt.% lecithin, and a semisolid or solid functional food containing the material. This food material is a functional food capable of enhancing safety and processability of DHA or EPA and continuously using as a processed food and being effective in arresting advance of hypofunctional diseases, particularly, senile diseases and mental diseases and improving these diseases.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-237734

(43)公開日 平成6年(1994)8月30日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 1/29				
	1/30	B		
A 6 1 K 31/20	A A M	9283-4C		
31/23	A A B	9283-4C		
37/02		8314-4C		

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全7頁)

(21)出願番号	特願平3-290073	(71)出願人	000144577 株式会社三和化学研究所 愛知県名古屋市東区東外堀町35番地
(22)出願日	平成3年(1991)11月6日	(72)発明者	澤井喜一 名古屋市東区東外堀町35番地 株式会社三 和化学研究所内
		(72)発明者	黒野昌庸 名古屋市東区東外堀町35番地 株式会社三 和化学研究所内
		(72)発明者	浅井宏基 名古屋市東区東外堀町35番地 株式会社三 和化学研究所内
		(74)代理人	弁理士 田中雅雄
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】機能後退性疾患用食品組成物

(57)【要約】(修正有)

【目的】機能後退性疾患用食品組成物の製造方法を提  
供する。

【構成】エイコサペンタエン酸(EPA)15±10  
重量%、ドコサヘキサエン酸(DHA)15±10重量  
%、 $\alpha$ -リノレン酸20±15重量%を少なくとも1種  
以上含む油脂成分40±35重量%と、タンパク質30  
±20重量%、所望によりレシチン10±5重量%を含  
有する組成物からなる機能改善性食品材料、並びに、該  
材料を含有する半固形状あるいは固形状を有する機能性  
食品。

【効果】この食品材料はDHA、EPAの安全性、加  
工性やその活性を高め、さらには加工された食品として  
連続使用が可能であり、機能後退性疾患ことに老人病、  
精神病の進行阻止、改善に有効な機能性食品である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】エイコサペンタエン酸15±10重量%、ドコサヘキサエン酸15±10重量%、 $\alpha$ -リノレン酸20±15重量%を少なくとも1種以上含む油脂成分40±35重量%と、タンパク質30±20重量%、所望によりレシチン10±5重量%を含有する組成物を主成分とする機能後退性疾患用食品材料。

【請求項2】タンパク質がラクトアルブミン、カゼイン、大豆タンパク質、卵白アルブミンから選択され、機能後退性疾患が脳機能後退性疾患である事を特徴とする請求項1記載の食品材料。

【請求項3】請求項1記載の食品材料を含有する事を特徴とするマーガリン、バター、チーズ、クリーム、フレッシュ、マヨネーズ、ミルク、コーヒー、ココア、プロテイン飲料、スープ、ドレッシング形態を有する液体あるいは半固形状を有する機能性食品。

【請求項4】請求項1記載の食品材料を含有する事を特徴とするブロック、クッキー、ウエハース、キャラメル、チョコレート、粉乳、ココアの素あるいはココア、プリンの素あるいはプリン形態を有する固形状を有する機能性食品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はエイコサペンタエン酸15±10重量%、ドコサヘキサエン酸15±10重量%、 $\alpha$ -リノレン酸20±15重量%を少なくとも1種以上含む油脂成分40±35重量%と、タンパク質30±20重量%、所望によりレシチン10±5重量%を含有する組成物を特徴とする機能改善性食品材料、並びに該材料を含有する半固形状あるいは固形状を有する機能性食品に係る。

## 【0002】

【従来技術】近年、平均寿命の伸び傾向や過労、社会環境の変化等に伴うストレスを原因とする、アルツハイマー、痴呆、記憶障害、失語、失行、精神疾患など現代病が注目されつつある。このうち脳機能障害については現在のところ有効に治療できる薬剤は皆無に等しく、治療方法の確立が望まれている。

【0003】エイコサペンタエン酸(EPA)やドコサヘキサエン酸(DHA)は血栓溶解作用を有する魚油として知られ、脳機能改善効果、記憶増強効果は知られているが、酸化されやすく、不快臭も強く、食品材料としては不向きであった(特開平2-49723号、特開平3-58926等)。また健康食品として、ゼラチン軟カプセルで包装した製剤が動脈硬化症の改善性食品として市販されているが、経口後の胸焼け、げっぷ、悪臭など副作用が指摘されている。また、油脂のサイクロデキストリンのような包接組成物であっても、製造後数ヶ月で変色、変敗しやすい欠陥があり、変敗物質の毒性の問題も指摘されている。従って、食品材料として、経時的

変化を受けにくく、安全性や薬理活性が高く、かつ魚油臭がない製品はこれまで発見されていないのが現状である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような観点のもので、簡便な使用形態を有し、保存安定性に優れ、組織機能改善効果とともに脳組織機能改善効果を有する食品材料用組成物並びに、該食品材料により調製された機能性食品を提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは銳意研究を重ねた結果、エイコサペンタエン酸15±10重量%、ドコサヘキサエン酸15±10重量%、 $\alpha$ -リノレン酸20±15重量%を少なくとも1種以上含む油脂成分40±25重量%と、タンパク質30±20重量%、所望によりレシチン10±5重量%を含有する組成物が保存性、安定性、加工性に富み、食品材料として有用性が高い事。更にまた、これを材料とした半固体、固体製品が嗜好性も良好であり、機能改善効果にあっても原材料(本発明食品材料)と比較して活性が低下しない事を見出し本発明を完成するに至った。

【0006】本発明組成物の調製にあたっては、通常油脂成分に同分量のタンパクを混合させる事により調製されるが、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸、 $\alpha$ -リノレン酸の精製品は高価であり、通常はエイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸を通常10%以上含有するイワシ油、サバ油、ニシン油、魚卵肝油、海草油などを用いる事ができる。また、 $\alpha$ -リノレン酸にあってはゴマ油シソ油等を使用する事ができる。

【0007】なお、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸の高純度精製品を使用する場合は、油脂の增量剤として $\alpha$ -リノレン酸系ゴマ油、シソ油で配合量を調節する事ができる。

【0008】レシチン成分としては、大豆レシチン、卵黄レシチンが使用され、タンパク質成分としては、一般公知の動物、植物性タンパク質などが利用されるが、油脂に対する抗酸化作用の強い、ラクトアルブミン、カゼイン、大豆タンパク質、卵白アルブミンの使用が好ましい。

【0009】本発明組成物の調製により得られた、食品材料はそのままでも各種の機能改善効果を有するが、保存安定性、加熱安定性、加工性に富んでおり、機能改善効果を有するマーガリン、バター、チーズ、クリーム、フレッシュ、マヨネーズ、ミルク、コーヒー、ココア、プロテイン飲料、スープ、ドレッシング等の液体あるいは半固形状を有する機能性食品として、また、ブロック、クッキー、ウエハース、キャラメル、チョコレート、粉乳、ココアの素、プリンの素等の固形状を有する機能性食品として提供される。

## 【0010】

【使用量】機能性食品としての効果を期待する本発明食品材料の投与量は成人1日あたり、EPA、DHAとして10g以下好ましくは0.1~2.0g程度が使用される。

## 【0011】

【発明の効果】本発明は各種の機能障害の改善剤、ことにアルツハイマー、痴呆、記憶障害、失語、失行、精神疾患並びに脳梗塞、脳動脈硬化症及びこれに伴う症状の改善用食品材料を提供すると共に、該食品材料により調製される固形、半固形性機能性食品を提供する。

【0012】本発明食品材料はDHA、EPAの安全性、加工性やその活性を高める共に安全性も高く連続投与が可能である。また本発明食品材料の加工により得られる機能性食品類は脳機能後退性疾患ことに老人病、精神病の進行阻止及び脳梗塞、脳動脈硬化症の如き閉塞性疾患の諸症状の改善に有効で嗜好性に富んだ機能性食品\*

〔第1表〕

精製魚油	23%
エゴマ油	11%
レシチン	4%
ラクトアルブミン	24%
フレーバー	2%
デキストリン	36%
合計	100%

## 【0014】実施例2(食品材料)

水50重量部に第1表に示す材料100重量部を添加して70°Cに加温し、攪拌乳化した。これを真空乾燥器にて乾燥した後、粉碎してEPA、DHA、α-リノレン酸含有の粉末状食品材料を得た。

## 【0015】

精製魚油はEPA 1.8wt%、DHA 1.2wt%を含む。エゴマ油はα-リノレン酸5.6wt%を含む。

※ノレン酸含有プリンの素を得た。

## 【0017】

実施例2に示す粉末状の食品材料	1.0	33%
砂糖	9	30%
全脂粉乳	7	24%
脱脂粉乳	3	10%
カラギナン	0.7	2.4%
エッグパウダー	0.1	0.3%
食塩	0.1	0.3%
香料	微量	微量
合計	3.0	100%

## 【0016】実施例3(機能性食品～プリンの素1)

以下第2表に示す材料を混合しEPA、DHA、α-リノレン酸含有の素を得た。

〔第2表〕

実施例2に示す粉末状の食品材料	1.0	33%
砂糖	9	30%
全脂粉乳	7	24%
脱脂粉乳	3	10%
カラギナン	0.7	2.4%
エッグパウダー	0.1	0.3%
食塩	0.1	0.3%
香料	微量	微量
合計	3.0	100%

## ★【0019】実施例5(機能性食品～プリンの素2)

以下第3表に示す材料を混合しEPA、DHA、α-リノレン酸含有の素を得た。

## 【0020】

実施例2に示す粉末状の食品材料	1.0	50%
砂糖	9	45%
カラギナン	0.8	4%
エッグパウダー	0.1	0.5%
食塩	0.1	0.5%
香料	微量	微量
	2.0	100%

## 【0021】実施例6(プリンの調製2)

50牛乳80重量部に実施例5で得たプリンの素20重量部を添

5

加し、混合しながら沸騰させた。これを容器を入れ、冷却してEPA、DHA、 $\alpha$ -リノレン酸含有プリンを得た。

## 【0022】

実施例7 (機能性食品～クリームサンドウエハース)

実施例1に示した半固体食品材料100重量部に砂糖100重量部、香料2重量部を添加して50°Cで攪拌して均質化\*

〔第4表〕

実施例1に示した半固体食品材料	7.6%
卵 黄	1.2%
食 酢	1.0%
食 塩	1%
からし	0.5%
砂 糖	2%
調味料	0.5%
合 計	100%

## 【0025】実施例9 (機能性食品～マーガリン1)

以下第5表に示す材料を混合し均質化して、EPA、DHA、 $\alpha$ -リノレン酸含有マーガリンを得た。

## 【0026】

20

〔第5表〕

実施例1に示した半固体食品材料	40%
植物油マーガリン	60%
合 計	100%

## 【0027】実施例10 (機能性食品～マーガリン2)

以下第6表に示す材料のうち実施例1に示した半固体食品材料、硬化油、ビタミンE、モノグリセリド、フレーバーを50°Cで混合した。これに脱脂粉乳、食塩を水に溶解させた50°Cに加温した液を少しづつ加えながら攪拌した。これを急冷して混和し、均質化して、EPA、DHA、 $\alpha$ -リノレン酸含有マーガリンを得た。

30

## 【0028】

〔第6表〕

実施例1に示した半固体食品材料	4.2%
硬化油	4.2%
ビタミンE	0.04%
モノグリセリド	1.2%
フレーバー	0.04%
水	11.72%
脱脂粉乳	1%
食 塩	2%
合 計	100%

## 【0029】実施例11 (機能性食品～ブロック)

第7表に示す材料を混合したものを形に入れ、90°Cに

〔第8表〕

油分のPOV、保存状態：窒素封入アルミ袋、室温

	0ヶ月	2ヶ月	4ヶ月	6ヶ月
実施例1 半固体	0.42	0.96	2.05	2.51
実施例2 粉 末	0.51	1.55	1.60	1.95
実施例3 プリンの素	0.76	1.20	1.44	1.38

6

\*し、EPA、DHA、 $\alpha$ -リノレン酸含有クリームとした、これをウエハースにはさみ、室温まで冷却し、クリームサンドウエハースとした。

## 【0023】実施例8 (機能性食品～マヨネーズ)

以下第4表に示す材料を混合し均質化して、EPA、DHA、 $\alpha$ -リノレン酸含有マヨネーズを得た。

## 【0024】

〔第7表〕

実施例1に示した半固体食品材料	20%
小麦粉	53%
砂 糖	15%
卵 黄	10%
食 塩	0.4%
全脱脂乳	1.2%
膨脹剤	0.4%
合 計	100%

## 【0031】安定性試験1 (保存安定性)

本発明食品材料及び調製された機能性食品につき6ヶ月間にわたる保存安定性について試験した所、以下表8～9に示すように、安定性が極めて高い事が判明した。

## 【0032】

					8
7					
実施例5	プリンの素	0.59	1.47	1.60	2.06
実施例7	ウエハース	0.91	2.02	3.58	5.21
実施例8	マヨネーズ	0.58	3.81	3.49	4.83
実施例9	マヨネーズ	0.47	2.77	3.50	4.25
実施例11	クッキー	2.28	4.21	5.09	7.18
比較例1	実施例1のレシチン				
	未添加	0.73	13.8	25	67
比較例2	実施例1の大豆蛋白				
	未添加	0.56	7.55	18.1	45
比較例3	実施例2のレシチン				
	未添加	1.83	9.05	34	60
比較例4	実施例2のラクトア				
	ルブミン未添加	1.20	5.32	27	51
比較例5	精製魚油とエゴマ油				
	(2:1)の混合物	0.81	29	76	163
比較例6	比較例5の窒素未				
	封入品	0.89	145.	377.	681.

【0033】

〔第9表〕

油分のPOV、保存状態：窒素封入アルミ袋、室温

	0ヶ月	2ヶ月	4ヶ月	6ヶ月
実施例4 プリン	0.73	1.50	2.88	5.01
実施例5 プリン	0.59	1.01	2.94	4.38
実施例10 マーガリン	0.60	1.93	2.58	5.13

【0034】薬効検理試験

1) マウス健忘症に対する効果

本食品材料のEPA、DHA活性向上効果を一酸化炭素ガス負荷により惹起される記憶障害モデルを用いて検討した。

【0035】(A) 試験方法

a) 記録獲得試行

ddY系マウス(6~8週齢)一群10匹以上を使用し、明暗箱の明室部分に入れて、暗室へ移動するまでの平均時間を測定し(以下A. T.)、暗室に移動した直後に床のグリッドを介して、2.5mAのフットショックを動物が明室に移動するまで与え続けた。

【0036】b) 再試試行

記録獲得試行の24時間後に動物を再び明暗箱の明室部分に入れ、暗室に移動する時間を測定した。(以下R. T.)

【0037】c) 記録獲得試行の直後に動物をデシケーターに移し、一酸化炭素ガスを1分間あたり15リットルの割りで注入した。動物をデシケータより出し、直ちに

人工呼吸を施し、呼吸が回復した所でホームケージに移した。

【0038】d) 被検薬物の投与

被検薬物は①実施例1の本発明食品材料1g②製造例11のブロック5g、③精製魚油360mgとエゴマ油179mg混合油を使用した。製造例1の本発明食品材料、製造例11のブロックは塊状に碎きそのまま餌として、混合油は餌に吸収させ、1日あたりEPA64.8mg、DHA43.2mg、 $\alpha$ -リノレン酸100mgの理論的摂取量を投与した。

【0039】e) 統計処理

R. T. が360秒を越えたものは、R. T. を360秒として、群毎に平均値±標準誤差を算出した。(360秒を越えたものは、記憶を保持しているものと認定した)

【0040】(B) 結果

結果は以下表10に示した。記憶を保持能力について、混合油も活性が認められるが、単独と比較して本発明食品材料の方が活性が高く、製品加工しても活性が維持している事が判明した。

【0041】

〔表10〕 本発明食品材料等の一酸化炭素吸入による記憶障害に対する防御作用

試験群 (foot shock+hypoxia)	動物数	A. T.	R. T.
製造例1の本発明食品材料	15	38.5±30	284.40±23.1
製造例11のブロック	15	44.2±20	270.70±18.2
混合油	15	51.5±50	205.20±25.7

9

10

## 対照群

foot shock+hypoxia.	15	52.9±8.30	188.30±17.6
foot shock+no-hypoxia	14	68.4±11.1	360
no-foot shock+hypoxia	13	44.5±9.10	50.60±19.7

## 【0042】使用例（アンケート調査結果）

実施例6におけるプリン形状の機能性食品を成人10名に1日3回食後2日間食してもらい、味覚試験並びにその思考力の改善効果（記憶力、注意力、寝付具合、睡眠時間、目覚状態）について聞き取り調査を行った。結果

## アンケート調査項目、回答結果（10名）

1) 味覚調査	良い	普通	悪い
a) 味はどうですか。	5	5	0
b) 勾はどうですか。	3	7	0
c) おいしいと思いますか。	6	3	1

## 【0044】

2) 機能性食品作用調査	思う	わからない	思わない
d) 記憶力が良くなったり 思いますか。	3	7	0
e) 注意力が良くなったり 思いますか。	5	5	0
f) 寝付具合は良くなったり 思いますか。	1	8	1
g) 目覚具合は良くなったり 思いますか。	6	3	1
h) 夢をよく見るようになっ たと思いますか。	1	8	1

## 【0045】

3) その他	思う	思わない
i) 魚油を原料としている事が わかると思いますか。	0	10
j) しばらくしてからまた 食べたいと思いますか。	9	1

## 【手続補正書】

【提出日】平成3年11月19日

DHA、 $\alpha$ -リノレン酸含有ドレッシングを得た。

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

## 【手続補正2】

【補正対象項目名】0023

【補正対象書類名】明細書

【補正方法】変更

【補正対象項目名】0024

【補正内容】

【補正方法】変更

【0023】実施例8（機能性食品～ドレッシング）

【補正内容】

以下、第4表に示す材料を混合し均質化して、EPA、

## 【0024】

## 〔第4表〕

実施例1に示した半固体食品材料	60%
果実酢	30%
玉ねぎ汁	5%
にんにく汁	3%
塩	1%
砂糖	1%

こしょう	0. 5%
調味料	0. 5%
合 計	1 0 0 %
	【補正方法】変更
【手続補正3】	【補正内容】
【補正対象書類名】明細書	【0028】
【補正対象項目名】0028	
〔第6表〕	
実施例1に示した半固体食品材料	2 7 %
硬化油	6 0 %
ビタミンE	0. 0 4 %
乳化剤	1. 2 %
フレーバー	0. 0 4 %
水	8. 7 2 %
脱脂粉乳	1 %
食 塩	2 %
合 計	1 0 0 %

## フロントページの続き

(72)発明者 近 藤 保 昭  
 名古屋市東区東外堀町35番地 株式会社三  
 和化学研究所内

(72)発明者 倉 知 忠 史  
 名古屋市東区東外堀町35番地 株式会社三  
 和化学研究所内  
 (72)発明者 二 宮 直 久  
 名古屋市東区東外堀町35番地 株式会社三  
 和化学研究所内